**Вопросы к зачету по дисциплине «Биологическая химия»**

(2-й курс ТБФ, Биология и химия, 4-й семестр)

1. Биохимия как наука. Краткая история развития, теоретическая и практическая значимость, связь с другими естественнонаучными дисциплинами.

2. Классификация, номенклатура и изомерия аминокислот.

3. Строение протеиногенных аминокислот.

4. Физико-химические свойства протеиногенных аминокислот. Принципы организации и биологическая роль пептидов.

5. Понятие о белках, их распространение в природе и биологическая роль.

6. Первичная структура белков. Характеристика пептидной связи. Определение аминокислотного состава. Анализ N- и С-концевых аминокислот.

7. Вторичная структура белков − α-спирали и β-структуры. Строение и функциональная роль доменов.

8. Третичная структура и типы связей ее формирующие. Фолдинг белков. Глобулярные и фибриллярные белки.

9. Четвертичная структура белков и типы связей ее формирующие. Надмолекулярные белковые комплексы.

10. Физико-химические свойства белков. Методы очистки и идентификации белков.

11. Принципы классификации белков.

12. Характеристика отдельных групп простых белков (альбуминов, глобулинов, протаминов, гистонов, проламинов, глютелинов, склеропротеинов).

13. Характеристика отдельных групп сложных белков (хромопротеинов, гликопротеинов, липопротеинов, металлопротеинов, фосфопротеинов и нуклеопротеинов).

14. Понятие о ферментах и их применение в народном хозяйстве. Номенклатура и классификация ферментов.

15. Химическая природа ферментов. Простые и сложные ферменты. Понятие о холоферментах, апоферментах, кофакторах и коферментах. Роль кофакторов и коферментов в процессе катализа.

16. Понятие о мономерных и олигомерных ферментах. Мультиферментные комплексы.

17. Изоферменты, их строение и практическое значение.

18. Понятие об активном и аллостерическом центрах фермента и их роль в процессе катализа.

19. Основные свойства ферментов.

20. Сходства и отличия ферментативного и неферментативного катализа.

21. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстрата. Единицы ферментативной активности.

22. Регуляция активности ферментов путем ковалентной модификации (фосфорилирование и дефосфорилирование, ограниченный протеолиз).

23. Виды ингибирования и их характеристика.

24. Влияние температуры и рН на активность ферментов.

25. Состав, строение и биологическая роль ДНК. Уровни структурной организации молекулы ДНК и типы связей их формирующие.

26. Структура РНК. Свойства и функции матричных, рибосомальных и транспортных РНК.

27. Физико-химические свойства ДНК и РНК.

28. Понятие об углеводах, распространение в природе, биологическая роль. Классификация углеводов.

29. Строение и свойства важнейших моносахаридов.

30. Производные моносахаридов (фосфорные эфиры, аминосахара), их строение и биологическое значение.

31. Строение, свойства и биологическая роль дисахаридов (мальтозы, лактозы, сахарозы).

32. Строение, свойства и биологическое значение гомополисахаридов (крахмала, гликогена, целлюлозы, хитина).

33. Строение, свойства и биологическое значение гетерополисахаридов (гиалуроновой кислоты, хондроитинсульфата, гепарина).